

**EVALUASI *SUPPLIER* BAHAN BAKU KALSIUM DENGAN
MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY*
PROCESS dan *TAQUCHI LOSS FUNCTION*
(Studi Kasus pada PT.Fronte Classic Indonesia)**

Skripsi

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

Muhammad Yanu Asdidi

201310140311028

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2017**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**EVALUASI *SUPPLIER* BAHAN BAKU KALSIUM DENGAN
MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY*
PROCESS dan *TAQUCHI LOSS FUNCTION*
(Studi Kasus pada PT.Fronte Classic Indonesia)**



Disusun Oleh:
Muhammad Yanu Asdidi
201310140311028

Menyetujui dan Mengesahkan :

Malang, 20 November 2017

Dosen Pembimbing I

Ilyas Mas'udin, ST., M.Log., Scm., Ph.D.

Dosen Pembimbing II

Dana Marsetya Utama, S.T., M.T.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri



Ilyas Mas'udin, ST., M.Log., Scm., Ph.D.

KATA PENGANTAR



Puji syukur alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas Berkat, Rahmat, Taufik dan Hidayah-Nya, sehingga penyusunan Skripsi yang telah terselesaikan dengan judul “Evaluasi *Supplier* Bahan Baku Kalsium Dengan Menggunakan Metode *Analythical Hierarchy Process* dan *Taguchi Loss Function*” sebagai persyaratan akademik untuk mencapai gelar sarjana pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

Penghargaan dan terima kasih yang sebanyak dan tulus-tulusnya kepada orang tua saya tercinta H. Purnomo dan Hj. Yasipah yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril maupun materil. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat, Kesehatan, Karunia dan Keberkahan di dunia dan akhirat atas budi baik yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan Tugas Akhir banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT. Sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Ilyas Mas’udin, ST., M.log., Scm., Ph.D selaku dosen pembimbing I dan bapak Dana Marsetiya Utama, S.T, M.T selaku dosen pembimbing II yang telah dengan sabar, tekun, tulus dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran memberikan bimbingan, motivasi, arahan, dan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis selama menyusun Tugas Akhir.

Selanjutnya ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada:

1. Kepada Ilyas Mas’udin, ST., M.log., Scm., Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Malang..
2. Ir. Lukman, M.T Selaku Dosen wali Teknik Industri Angkatan 2013 A.
3. Shanty Kusuma Dewi, S.T, M.T selaku koordinator Skripsi.
4. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Malang.

5. Bapak Kusnadi, Ibu Tety Riana, Bapak Frans N. Don Bosco, dan Bapak Mas'ud Wijaya selaku Karyawan PT. Fronte Classic Indonesia, yang sudah membantu penelitian tugas akhir ini di perusahaan.
6. Keluarga Teknik Industri 2013 kelas A (IDEA) khususnya dan Keluarga Besar Teknik Industri angkatan 2013 yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
7. Teman – Teman Keorganisasian Mahasiswa (HMTI UMM Periode 2014-2015, IMTI Zona Malang Raya Periode 2016-2017). Semoga yang kita dapatkan dan pahami selama di organisasi bisa bermanfaat.
8. Keluarga KINTEL TI UMM, Tetap Semangat, Perjuangan Belum Berakhir Bagi TITIK DALAM KOMA.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua dan semoga apa yang telah diusahakan ini bisa bermanfaat bagi banyak orang. Amin.

Malang, 20 November 2017

Penulis

Muhammad Yanu Asdidi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	
LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI	
BERITA ACARA UJIAN.....	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	
SURAT KETERANGAN PENELITIAN.....	
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Supply Chain Management	4
2.2 Evaluasi <i>Supplier</i>	5
2.2.1 Kriteria Evaluasi Supplier	6
2.2.2 Metode Evaluasi <i>Supplier</i>	8
2.3 <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	9
2.3.1 Prinsip Dasar AHP	9
2.3.2 Tahapan AHP	10
2.3.3 Kelebihan AHP	15
2.4 Metode Taguchi	16
2.4.1 <i>Taguchi Loss Function</i>	17
2.4.2 Signal to Noise Ratio (S/N Ratio)	19
2.4.3 <i>Weighted Taguchi Loss</i>	21

2.4.4 Tahapan <i>Taguchi Loss Function (TLF)</i>	22
2.5 Penelitian Terdahulu	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Pendekatan Penelitian	25
3.2 Teknik Pengumpulan Data	25
3.3 Jenis Penelitian.....	25
3.4 Flowchart Penelitian.....	26
3.4.1 Deskripsi <i>Flowchart</i>	28
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	38
4.1 Tinjauan Perusahaan	38
4.1.1 Prosedur Pengadaan Bahan Baku	39
4.2 Pengumpulan Data	40
4.2.1 Data Primer	40
4.2.2 Data Sekunder	44
4.3 Pengolahan Data	48
BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	64
5.1 Analisa Bobot Kriteria Evaluasi <i>Supplier</i>	64
5.2 Analisa Tipe <i>Quality Loss Function</i>	67
5.3 Analisa <i>Loss Function</i> Setiap Kriteria.....	68
5.4 Analisa Hasil <i>Weighted Taguchi Loss</i>	70
5.5 Analisa Evaluasi <i>Supplier</i>	72
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	74
6.1 Kesimpulan	74
6.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Evaluasi/Pemilihan <i>Supplier</i> Dickson	7
Tabel 2.2 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	11
Tabel 2.3 Skala Perbandingan Berpasangan	11
Tabel 2.4 Nilai <i>Random Index</i> (RI).....	13
Tabel 3.1 Tipe <i>Quality Loss Function</i>	34
Tabel 4.1 <i>Supplier</i> Kalsium.....	40
Tabel 4.2 Kriteria Evaluasi <i>Supplier</i>	41
Tabel 4.3 Jawaban kuisioner tingkat kepentingan kriteria.....	42
Tabel 4.4 Data penilaian kriteria <i>supplier</i>	43
Tabel 4.5 Persentase Pencapaian <i>Supplier</i>	43
Tabel 4.6 Daftar Harga dari <i>Supplier</i>	44
Tabel 4.7 Data Penyimpangan <i>Supplier</i> Keterlambatan Pengiriman Kalsium pada Bulan Januari – Juni 2017	45
Tabel 4.8 Data Penyimpangan <i>Supplier</i> Ketidaksesuaian Spesifikasi Bulan Januari – Juni 2017	46
Tabel 4.9 Data penyimpangan <i>Supplier</i> Frekuensi Ketidaksesuaian <i>Order</i> Januari – Juni 2017	47
Tabel 4.10 Nilai Target Perusahaan	47
Tabel 4.11 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	49
Tabel 4.12 Jumlah pada Kolom dari Setiap Kriteria.....	52
Tabel 4.13 Normalisasi Matriks.....	53
Tabel 4.14 Total Baris dari Normalisasi Matriks.....	53
Tabel 4.15 <i>Priority vector</i> atau bobot kriteria harga.....	54
Tabel 4.16 Tipe <i>Quality Loss</i> dan Rumus.....	55
Tabel 4.17 Rata-Rata Biaya Kerugian Kriteria Harga	56
Tabel 4.18 Rata – Rata Biaya Kerugian dari Setiap Kriteria	56
Tabel 4.19 Konsekuensi Biaya Masing-Masing Kriteria.....	57
Tabel 4.20 Hasil Rata-Rata nilai Yang Terukur (\bar{y}) dan Nilai Variansi (S^2) pada Kriteria Pengiriman.....	58
Tabel 4.21 Hasil Rata-Rata nilai Yang Terukur (\bar{y}) dan Nilai Variansi (S^2) pada Kriteria Kualitas	58
Tabel 4.22 Hasil Rata-Rata nilai Yang Terukur (\bar{y}) dan Nilai Variansi (S^2) pada Kriteria Frekuensi Ketidaksesuaian <i>Order</i>	59
Tabel 4.23 Hasil Nilai <i>Loss Function</i>	60
Tabel 4.24 Hasil Bobot AHP	61
Tabel 4.25 Hasil Nilai <i>Weighted Taguchi Loss</i>	61
Tabel 4.26 Total <i>Loss</i> masing-masing <i>supplier</i>	62
Tabel 4.27 Persentase Kerugian	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur hirarki pemilihan <i>supplier</i>	15
Gambar 2.2 Kurva <i>Taguchi Loss Function</i>	18
Gambar 2.3 <i>Smaller the better</i>	20
Gambar 2.4 <i>Larger the better</i>	20
Gambar 2.5 <i>Nominal the best</i>	21
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian	27
Gambar 4.1 Alur Proses Pengadaan Bahan Baku	39
Gambar 4.2 Hierarki kriteria evaluasi <i>supplier</i>	49
Gambar 4.3 Hasil Bobot Kriteria Menggunakan <i>Software Expert Choice 11</i>	54
Gambar 5.1 Nilai Bobot Setiap Kriteria	64
Gambar 5.2 Grafik Nilai <i>Loss Function</i> setiap Kriteria.....	69
Gambar 5.3 Grafik Hasil <i>Weighted Taguchi Loss</i>	70
Gambar 5.4 Grafik Total <i>Loss</i> Setiap <i>Supplier</i>	71
Gambar 5.5 Persentase Kerugian <i>Supplier</i>	72

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, Y. J. (2011). Structured methodology for supplier selection and evaluation in a supply chain. *Information Sciences*, 181(9), 1651–1670.
<https://doi.org/10.1016/j.ins.2010.07.026>
- Cho, Y., dan Cho, K. (2008). A loss function approach to group preference aggregation in the AHP, 35, 884–892.
<https://doi.org/10.1016/j.cor.2006.04.008>
- Dickson G.W. (1996). An Analysis of Vendor Selection System and Decisions. *Journal of Purchasing*, Vol 2(No 1), P 5.
- Ginting, E. S., Pujangkoro, S., dan Sinaga, T. S. (2014). Evaluasi Supplier Bahan Baku Pembuatan Tiang Pancang Pada PT . XYZ dengan Menggunakan AHP dan Loss Function, 3(1), 1–5.
- Indrajit, RE dan Djokopranoto, R. (2005). *Strategi Manajemen Pembelian dan Supply Chain*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Indrapriyatna, A. S., Meuthia, Y., Fatrias, D., dan Gusti, M. (2011). Integrasi Taguchi Loss Function dengan Fuzzy Analytical Hierarchy Process dalam Pemilihan Pemasok, 13(2), 65–71.
- Khoiro, W. (2015). *Evaluasi Supplier Bahan Baku Plat Besi dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process dan Taguchi Loss Function (Studi Kasus Pada PT.Lamongan Marine Industry)*. Skripsi: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Kotler, P dan Keller, K. . (2006). *Marketing Management*. New Jersey : Prantice Hall.
- Liao, C., dan Kao, H. (2010). Computers & Industrial Engineering Supplier selection model using Taguchi loss function , analytical hierarchy process and multi-choice goal programming. *Computers & Industrial Engineering*, 58(4), 571–577.
<https://doi.org/10.1016/j.cie.2009.12.004>

- Marlina, D., Pujiyanto, E., dan Rosidi, N. (2003). Perancangan Setting Level Optimal dan Penentuan Quality Loss Function pada Pembuatan Tegel dengan Metode Taguchi, 2(1), 31–39.
- Masudin, I. (2017). *Supply Chain Management And Reverse Logistics (An Overview and Review for Future Research Direction)*. Malang: UMM Press.
- Mulyono, S. (1996). *Teori Pengambilan Keputusan* (Revisi). Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Murtadlo, A., dan Suparno. (2011). Analisa Pemilihan Supplier Berbasis Green Procurement Menggunakan Metode ANP, Taguchi Loss Function dan MCGP. *Institut Teknologi Sepuluh November.Surabaya*.
- Nasir, M. (2009). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Ning Pi, wei dan Low, chinyao. (2005). Supplier evaluation and selection using Taguchi loss functions, 155–160. <https://doi.org/10.1007/s00170-003-1975-5>
- Ordoobadi, S. M., dan Wang, S. (2011). A multiple perspectives approach to supplier selection. *Industrial Management & Data Systems*, 111(4), 629–648. <https://doi.org/10.1108/02635571111133588>
- Pujawan, I Nyoman dan Mahendrawathi, ER. (2010). *Supply Chain Management* (Kedua). Surabaya: Penerbit Guna Widya.
- Puspita Sari, D. dan Kusumo, A. (2011). Evaluasi Pemilihan Supplier Terbaik Menggunakan Metode Taguchi Loss Functions Dan Analytical Hierarchy Process Di Pt Indomaju Textindo Kudus. *J@TI Undip*, VI(3), 161–170.
- Ross, P. J. (1996). *Taguchi Techniques for Quality Engineering*. New York: McGraw-Hill.2nd.

- Saaty, T.L. (1993). *Pengambilan Keputusan bagi Para Pemimpin*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: The analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 48(1), 9–26. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(90\)90057-I](https://doi.org/10.1016/0377-2217(90)90057-I)
- Sadeghian, H. R., dan Karami, E. (2010). Supplier Evaluation Using Loss Function and AHP. *Proceedings of the 2010 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Dhaka, Bangladesh*.
- Soejanto, I. (2009). *Desain Eksperimen dengan Metode Taguchi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Soner, S. (2008). Transshipment site selection using the AHP and TOPSIS approaches under fuzzy environment, 28, 1552–1559. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2007.05.019>
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Weber, C. A., Current, J. R., & Benton, W. C. (1991). Vendor selection criteria and methods, 50, 2–18.
- Zeydan, M., Çolpan, C., dan Çobanoğlu, C. (2011). A combined methodology for supplier selection and performance evaluation. *Expert Systems with Applications*, 38(3), 2741–2751. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.08.064>